Hiperglucemia en los recién nacidos prematuros: qué sabemos, qué hacemos

Decaro MH, Vain NE, Hyperglycaemia in preterm neonates: what to know, what to do, Early Hum Dev. 2011 Mar; 87 Suppl 1:S19-22. Epub 2011 Jan 26.

Comentado por la Lic. Guillermina Chattás[1]

Resumen
La hiperglucemia neonatal es una complicación frecuente en los recién nacidos de muy bajo peso. Las causas mas frecuentes incluyen administración de altas concentraciones de glucosa, situaciones de estrés y sepsis, enterocolitis necrotizante, tratamientos quirúrgicos, y la administración de drogas como drogas vasoactivas y metilxantinas. La definición apropiada no es conocida. La hiperglucemia está asociada al incremento de la mortalidad y mayor morbilidad asociada. Hay insuficientes estudios randomizados que ayuden a decidir a que recién nacidos hay que tratar y no hay suficientes datos sobre la farmacocinética de la insulina en estos pacientes tan vulnerables.

Comentario
El artículo se refiere a un problema muy frecuente entre los recién nacidos prematuros que reciben infusiones endovenosas de glucosa durante la primera semana de vida: la hiperglucemia. Existen muchas controversias acerca del adecuado manejo de esta entidad, y de evaluar sus consecuencias a largo plazo.

La hiperglucemia se puede definir desde distintas perspectivas: desde una perspectiva puramente estadística, teniendo solo en cuenta el valor numérico de la glucemia y desde una perspectiva clínica-funcional.

Desde el punto de vista estadístico, la hiperglucemia puede definirse con un valor de glucemia mayor a 125 -150 mg % en recién nacidos de término. Existen variaciones si la muestra se toma en sangre entera o en plasma. Si la muestra se toma en sangre entera el valor considerado como hiperglucemia es 15% mayor a que si es tomado en plasma.

Desde el punto de vista clínico-funcional se considera a la hiperglucemia como una respuesta fisiológica para mantener el metabolismo cerebral en situación de estrés. En esos casos se administra insulina cuando el recién nacido presenta glucosuria con diuresis osmótica y deshidratación. En general este cuadro se presenta cuando los valores son mayores a 180 mg %.

La causa mas frecuente de hiperglucemia se presenta en RNPT de muy bajo peso cuando se administra glucosa en exceso.

Frecuentemente estos recién nacidos también pueden presentar hiperglucemia por presentar sepsis, enterocolitis necrotizante, hemorragias cerebral y en el posoperatorio secundario a estrés. Frecuentemente es un signo prodrómico de infección a cándida y aparece 2-3 días antes de otros signos clínicos.

La incidencia varía en la literatura entre 20 y 80%.

La fisiopatología de la hiperglucemia es compleja y se presenta una conjunción de factores interrelacionados como inmadurez hepática y pancreática, incremento de catecolaminas, estrés, uso de drogas como inotrópicos, xantinas y corticoides. El recién nacido pretérmino, ante la hiperglucemia secreta proinsulina. Los tejidos del RNPT son más resistentes a la insulina favoreciendo la aparición de esta entidad.

No existen niveles operaciones dados por la literatura para actuar ante la hiperglucemia, como sucede con la hipoglucemia.

La necesidad de glucosa en un RNPT estable es de 6 mg/kg/minuto con un adicional de 3 mg/kg/minuto de proteínas. La administración de glucosa a un flujo entre 6 a 8 mg/kg/minuto puede ocasionar glucosuria, pero sin presentar diuresis osmótica y poliuria.

El nivel de glucosa que produce o dispara la diuresis osmótica no se conoce.

El estudio Nirture, publicado en el año 2008 no demostró beneficios ni diferencias significativas en reducir la mortalidad y morbilidades mayores en los niños tratados con insulina vs. cuidado estándar. Los recién nacidos que recibían insulina profiláctica podían ser sometidos a flujos mas altos de glucosa y tenían mejor curva de crecimiento, pero presentaban mayor incidencia de hipoglucemia.

En el año 2009, la revisión de Cochrane no encuentra evidencia que el tratamiento de la hiperglucemia en los recién nacidos de muy bajo peso reduzca mortalidad y morbilidad asociada.

Varios estudios reportan complicaciones de la hiperglucemia tales como incremento de la mortalidad, ROP, hemorragias endocraneanas, enterocolitis necrotizante, y mayor tiempo de hospitalización.

Para el tratamiento de la hiperglucemia la droga de elección es la insulina corriente o cristalina para utilizarla por vía endovenosa. La insulina puede producir hipoglucemia. La farmacocinética en RNPT no se conoce. La información sobre biodisponibilidad y vida media se extrapolan de estudios realizados en adultos y pacientes pediátricos. Las recomendaciones utilizadas para el tratamiento en vademécum neonatales no están realizadas en recién nacidos.

El tratamiento para la hiperglucemia debe se iniciado cuando se realiza un diagnóstico etológico de las causas intervinientes.

Como enfermeras neonatales siento que tenemos mucha res-

1- Lic. en enfermería, Comité Ejecutivo Revista Enfermería Neonatal, Coordinadora del Programa de Capacitación en Enfermería Neonatal FUNDASAMIN / UNICEF, modalidad virtual, correo electrónico: gchattas@fundasamin.org.ar

ponsabilidad en relación a la detección y tratamiento de la hiperglucemia.

En primer lugar en la detección del nivel de glucosa en sangre. Si el análisis se realiza en sangre periférica con una tira reactiva, hay muchos factores que pueden modificar los resultados. La zona del talón tiene que estar bien seca antes de punzar, dejando actuar el antiséptico el tiempo correspondiente. La gota no debe recogerse en varias veces con la tira reactiva.

Cuando se hace en dos veces, con más de quince segundos de intervalo puede inducir a error en la medida. La tira reactiva debe tener una gota de sangre que cubra todo el reactivo.

Si la lectura se va a realizar con equipamiento disponible o un refletómetro es importante leer las instrucciones del fabricante acerca del uso del equipamiento disponible. En general hay que introducir la tira previamente a la extracción. Esperar hasta que el medidor indique el resultado. Anotar el resultado en la hoja de enfermería.

Merece también algunas recomendaciones el tratamiento de las tiras reactivas. Se debe cerrar bien el envase. Utilizar las tiras inmediatamente después de extraídas del envase. Para mantener su en sitio seco y fresco. No almacenar el envase a temperaturas inferiores a +2º C o superiores a +32º C. Si el recién nacido se encuentra en ambientes superiores al 80% de humedad las tiras presentan un margen de error considerable. Es por eso que la recomendación es que no se realicen extracciones capilares para la determinación de la glucemia, sino que la sangre obtenida sea venosa o arterial, según los accesos que tenga el recién nacido. Para la conservación de las tiras reactivas la temperatura adecuada es entre 14 y 40° C. Las tiras reactivas cortadas o dobladas dan valores alterados de glucemia. Además es importante controlar la fecha de vencimiento de las mismas. Si la lectura de la tira reactiva es visual con una cartilla de colores el margen de error es mucho más alto, según la percepción del operador. Si en la misma vía de extracción de sangre, se está infundiendo soluciones dextrosada o nutrición parenteral total, el resultado de la glucemia periférica es relativa y debe ser confirmada.

En segundo lugar, las enfermeras tenemos injerencia en el control de la orina, ya sea en la detección de glucosuria como en el ritmo diurético del neonato. Hay que tener en cuenta, en primer lugar el tipo de tiras reactivas que se utilizan. Deben estar almacenadas en un frasco oscuro, y el mismo no debe permanecer abierto para no perder sus propiedades.

Evitar que la tira entre en contacto con el medio ambiente manteniéndola inalterable hasta el momento de la medición. Esperar el tiempo indicado por el fabricante para leer el resultado. Realizar la lectura antes o después del tiempo sugerido por el fabricante ocasiona lecturas erróneas. Por otro lado si el RN tiene pañales con gel, éste modifica el valor de la glucosuria. La materia fecal es un contaminante en la detección de glucosuria. Si el recién nacido está en incubadora con humedad altas en la incubadora entre 80-100% también puede modificar el resultado, ya que los pañales absorben humedad del ambiente. En estos casos es necesario obtener una muestra lo mas recientemente emitida, colocando un trozo de algodón para su recolección delante de los genitales del RNPT. Es posible no encontrar una concordancia exacta entre el resultado determinado de manera visual sobre las tiras y el resultado obtenido por algún método instrumental, esto puede deberse a las diferencias inherentes entre la percepción del ojo humano y el sistema óptico del instrumento.

El control del ritmo diurético al finalizar el turno de enfermería y no solo en 24 horas, va a permitir la detección de poliuria o diuresis osmótica. El ritmo diurético esperado en un recién nacido es de 1 a 3 ml/kg/ hora, y es por eso que niveles superiores a 3 ml/kg/ hora debe alertar a la enfermera sobre la posibilidad que el recién nacido presente glucosuria e hiperglucemia.

Pero sin duda, cuando la hiperglucemia está acompañada con glucosuria y diuresis osmótica, y merece ser tratada donde nuestro rol es fundamental en la preparación, purgado del circuito y cambio de soluciones con insulina.

La insulina utilizada en recién nacidos por vía endovenosa es la insulina corriente o cristalina, de origen humano. Se presenta en una concentración de 100 U/ml. Para la administración hay que hacer una dilución de manera que obtener una solución con una concentración de 10U/ml. La dosis indicada es de 0,01 a 0,1U/kg hora.

Si bien, la responsabilidad de la indicación de insulina es médica, somos co-responsables cuando administramos una droga mal indicada. La primera intervención de enfermería a realizar es el control de la indicación correcta. La indicación médica debe estar realizada en unidades, indicando además la concentración final por ml. Aceptar indicaciones de dilución en ml, (ej. tomar 1ml llevar a 10 ml y dar 0,5ml) no solo favorece a la aparición de errores, sino que además pone a la enfermera en una posición poco profesional, casi rayando por un técnico que no ejerce pensamiento crítico. Depende de nosotros la posición que ocupemos en el equipo de salud.

Varios autores muestran la absorción de insulina por parte de las tubuladuras de polivinilo y polietileno como un factor que disminuye la biodisponibilidad para el paciente.

Algunos autores recomiendan el uso de albúmina para reducir la absorción en las tubuladuras. Este tratamiento tiene un alto costo, y además como todo hemoderivado tiene riesgos implícitos.

Otra alternativa es la impregnación de las tubuladuras con una solución de insulina de 5 U/ml durante 20 minutos antes de comenzar la infusión. De esta manera se satura la tubuladura con insulina y permite que la solución que se administra le llegue al RN con 100% de biodisponibiidad a las 8 horas de iniciado el tratamiento, comparado con una biodisponibilidad de la insulina a las 24 horas cuando no se realiza este procedimiento. Si ignoramos esta recomendación y en las primeras horas se realizan muchas modificaciones, ocasionan que luego de pasado este periodo el RNPT realice un hipoglucemia. Se necesitan más estudios prospectivos para poder determinar la mejor manera de saturar las tubuladuras. Con la evidencia disponible es recomendable no realizar modificaciones de flujo de la insulina durante las primeras 8 horas de administración, conociendo estas características de la biodisponibilidad de la droga administrada por vía endovenosa.

Los circuitos no deben ser cambiados rutinariamente por esta razón. El CDC recomienda el cambio cada 96 horas. Si el recién nacido se encuentra estable con su glucemia con la administración de insulina, el cambio de circuito va a modificar su estabilidad hasta que las tubuladuras se vuelvan a saturar, es decir hasta las siguientes 8 horas.

La vida media de la insulina es muy corta, 9 minutos en pacientes adultos. Esto determina que no se puede suspender abruptamente el goteo de insulina sino bajar paulatinamente el mismo. Las desconexiones accidentales, la pérdida de la permeabilidad o extravasación de la vía puede causar errores graves en el tratamiento.

Otro aspecto importante y relacionado con la biodisponibilidad de la insulina es realizar la conexión con la guía principal lo mas cercano al paciente, sin utilizar largas tubuladuras o múltiples conexiones o llaves. Si el RN tuviese filtros para bacterias, la infusión de insulina no debe filtrarse ya que los filtros están compuestos por material plástico que disminuye la biodisponibilidad de la insulina. La administración de insulina debe realizarse en bombas pequeñas de jeringa en donde se pueda realizar cambios de goteos sin administrar grandes volúmenes de líquidos.

Finalizo mi comentario, con las palabras del artículo al que me estoy refiriendo. Son palabras de Edmund Hey, un destacado neonatólogo e investigador: “Las palabras actúan como forma abreviada de nuestros pensamientos: si no los controlamos ellos comienzan a controlarnos. Si hablamos de un nivel especifico de glucemia como hiperglucemia, sin saber si es perjudicial y dañina, pronto comenzamos a actuar como si lo fuera”